

НОВОЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ПРАВИЛЬНОЙ МАШИНЫ

С.С. Данилов, доцент, к.т.н., ПГТУ, Д.В. Андреев, инженер,
ОАО «ММК им. Ильича»

Как показывает практика эксплуатации правильных машин, в частности листоправильных, случаи их перегрузки довольно частое явление. Это может быть следствием нарушения технологии правки, неправильной настройки правильной машины и других причин. В таких случаях машина останавливается, однако быстро разгрузить машину от оставшегося в ней проката не представляется возможным. Это связано с тем, что двигатель установочного механизма, рассчитанный на работу при отсутствии технологической нагрузки, не в состоянии обеспечить обратное вращение винтов при полной, аварийной нагрузке.

Предложен новый механизм быстрой разгрузки правильных машин в аварийных ситуациях. Исполнительный механизм размещается под установочными винтами и выполнен в виде соосно установленных на вертикальном пальце верхнего и нижнего цилиндрических элементов, имеющих на торцах взаимно контактирующие рабочие винтовые поверхности. Взаимный поворот цилиндрических элементов обеспечивается двумя гидроцилиндрами, что приводит к разгрузке установочных винтов верхней секции правильной машины. Применение подобного устройства позволяет обеспечить надежную работу правильной машины.

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТАЛОСТНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОВЕРХНОСТИ КОНТАКТА ПРИ ОБКАТЫВАНИИ ТЕЛ

А.В. Ширяев, доцент, к.т.н., ПГТУ, Е.В. Дашко, ст., гр. МЗ-04,
ПГТУ

Исследование поверхности выполнялось на образцах из стали 90ХФ, применяемой для изготовления опорных валков стана 3000. Образцы предварительно подвергались испытаниям на контактную усталость при помощи модернизированной установки МИ-1-М.

Поверхность фотографировалась с увеличением $\times 50-70$ цифровой фотокамерой, затем на снимках при помощи имеющейся размерной шкалы микроскопа, замерялись размеры ячеек.

Качественный анализ поврежденной поверхности показал наличие трех зон: двух краевых и центральной. На всей поверхности

выявлена сетка трещин, образующая «ячейки», микро- и макровыкрошки. Причем, у краев «ячейки» были вытянуты почти перпендикулярно краю с небольшим наклоном в сторону вращения, а в центре – преимущественно вдоль направления вращения образца.

Площади «ячеек» возрастали в зависимости от числа конечных циклов обкатки (рис.1).

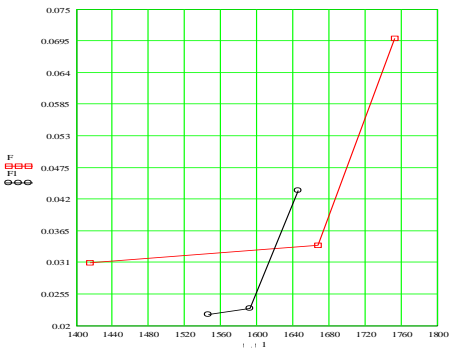


Рисунок 1.- График изменения площади «ячеек» от среднего контактного напряжения при испытаниях на контактную усталость: □ – образцы, не упрочненные; ○ – упрочненные ППД

В результате исследований установлено, что предварительная обработка образцов методом поверхностно-пластической деформации (ППД) уменьшает размер «ячеек», т.е. контактно-усталостное повреждение поверхности, что подтверждено сравнительными испытаниями на сопротивление контактной усталости.

Таким образом, можно сделать вывод о

имеющихся закономерностях поверхностного повреждения при контактировании тел и целесообразности применения ППД для повышения долговечности валковой стали 90ХФ.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКОГО КОНТАКТА ШАРА С ЦИЛИНДРОМ ПРИ ПОВЕРХНОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКОМ ДЕФОРМИРОВАНИИ

А.В. Ширяев, доцент, к.т.н., ПГТУ, И.В. Головачева, ст. пр.,
НММТ, В.Я. Головачев, директор, ООО «Новые технологии»

Определение площади контакта при поверхностно-пластическом деформировании упрочняемых деталей является необходимым условием для назначения режимов обкатки. Площадка контакта цилиндрической детали с обкатывающим ее шариком состоит из зоны пластического контакта, характеризующегося эллиптическими радиусами a_H и b_H и зоны упругого контакта (соответственно a_Y и b_Y).